

JAN-ERIK SIGDELL:

ANATOMISCHER NACHWEIS EINER KÖRPERLICHEN ERSCHEINUNGSFORM DER CAKRAS

Eine Studie, angeregt von Oscar Marcel Hinze

Oscar Marcel Hinze hat auf eine besondere Beziehung zwischen *Anāhata*, dem zwölfblättrigen *Cakra*¹⁰⁸ der uralten »psychischen Anatomie« der indischen Geisteswissenschaft¹⁰⁹ und dem Rippensystem des Körpers hingewiesen¹¹⁰. Diese Beziehung zeigt eine bis ins Detail genaue Entsprechung zwischen – einerseits – der Buchstabenverteilung der »Lotosblätter« des *Cakra* und der astronomischen Erscheinung, die damit verbunden wird, sowie – andererseits – dieser astronomischen Erscheinung und der Anordnung der Rippen. Es folgt daraus, dass nicht nur die Zwölfzahl der Rippen, sondern auch die Zwölfzahl der Brustwirbel der Blätterzahl des *Cakra* entspricht. Diese Beziehung zwischen einem *Cakra* und einer Wirbelgruppe lässt sich nun auf eine auffallende Weise verallgemeinern, was das Thema dieser Studie sein soll. Das Ziel ist der anatomische Nachweis der Richtigkeit einer solchen verallgemeinerten Zuordnung. Wir gehen dabei nicht nach der üblichen Ordnung der *Cakras* vor, sondern nach dem Umfang des Nachweises. Die Beziehung für *Anāhata* ist von Hinze schon eindeutig abgeklärt.

Nachfolgend bezeichnen wir die einzelnen Wirbel auf anatomische Art von oben nach unten wie folgt:

7 Halswirbel (*vertebrae cervicales*): C1 – C7

12 Brustwirbel (*vertebrae thoracicae*): Th1 - Th12

5 Lendenwirbel (*vertebrae lumbales*): L1 - L5

5 Kreuzbeinwirbel (*vertebrae sacrales*): S1 - S5

3-5 Steißbeinwirbel (*vertebrae coccygeae*): Cx1 - Cx3 ... 5

(Statt römischer Zahlen, wie sonst häufig gebraucht, verwenden wir arabische.)

Maṇipūra, das zehnblättrige Cakra

Hier ist schon eindeutig, dass die Entsprechung längs der Wirbelsäule die fünf Lendenwirbel sein müssen¹¹¹. Diese fünf Wirbel sind anatomisch genau definiert; die Lage und ihre Anzahl weisen direkt auf *Maṇipūra* hin, dessen Blätterstruktur auf der Fünfzahl beruht¹¹².

[Hinze weist nach¹¹², dass der Planet Venus, der diesem *Cakra* zugeordnet ist, am Himmel ein Pentagramm aufzeichnet, und zwar, wenn man die Punkte im Tierkreis aufzeichnet, wo Venus und die Sonne eine Konjunktion haben und diese Punkte mit Linien verbindet. Die Konjunktionen mit Venus diesseits der Sonne (von der Erde aus gesehen) bilden ein Pentagramm und die Konjunktionen mit Venus jenseits der Sonne auch ein Pentagramm, und die beiden Pentagramme decken sich beinahe genau. Daher eine Struktur $5 + 5 = 10$. Jedes Pentagramm hat auch eine Gliederung $2 + 3 = 5$, da zwei Punkte in einen Halbkreis liegen und drei im anderen. *Maṇipūra* hat eine Folge von *Bija-Mantras* auf den 10 Blättern des *Cakra*, die ebenfalls eine Struktur $2 + 3$ beinhaltet: die fünf dentalen Lauten *ta*, *tha*, *da*, *dha* und *na* und dann drei Cerebrale *ḍa*, *ḍha* (in Hinzes Darstellung irrtümlich *ṭha*) und *ṇa* sowie zwei Labiale *pa* und *pha*. **Eigener Kommentar:** Das *Cakra* „strahlt“ gewissermaßen die Fünferstruktur auf den Körper aus – fünf Glieder: zwei Beine, zwei Arme und der Kopf, sowie 2×5 Finger und 2×5 Zehen. Spekulativ könnte man für den Kopf noch die Sinnesorgane hinzufügen: zwei Augen (Sehen), zwei Ohren (Hören) und zusammen Nase und Zunge für Riechen und Schmecken.]

[Was *Anāhata*, dem zwölflättrigen *Cakra*, betrifft, zeigt Hinze, dass dieses sowohl eine Struktur $5 + 5 + 2 = 12$ wie auch eine $7 + 3 + 2 = 12$ hat, welche den Brustwirbeln und Rippen genau entsprechen¹⁴³. Das *Cakra* wird der Sonne zugeordnet und das entsprechende astronomische Phänomen ist die 12 Sonne-Mond-Begegnungen. Die *Bīja-Mantras* sind die fünf Gutturale *ka*, *kha*, *ga*, *gha* und *ṅa*, die fünf Palatale *ca*, *cha*, *ja*, *jha*, und *ṅa* sowie die zwei Cerebrale *ṭa* und *ṭha*.]

Svādhiṣṭhāna*, das sechsblättrige *Cakra* und *Mūlādhāra*, das vierblättrige *Cakra

Hier sucht man zunächst eine Beziehung zwischen den Kreuzbeinwirbeln und *Svādhiṣṭhāna* sowie zwischen den Steißbeinwirbeln und *Mūlādhāra*. Die Anzahl der Kreuzbeinwirbel ist allerdings fünf, und beim Steißbeinwirbel wird in der Anatomie von drei bis fünf Wirbeln gesprochen¹¹³. Die Steißbeinwirbel sind aber stets mehr oder weniger »verschrumpft« oder miteinander verschmolzen, und der Gedanke liegt nahe, fünf für die ursprüngliche Zahl dieser Wirbel anzunehmen, wobei die Erscheinungsformen drei und vier durch Atrophierungen oder Wirbelverschmelzungen zu erklären wären. Damit wäre die Anzahl von Steiß- und Kreuzbeinwirbeln zusammen zehn und eine Zuteilung von den fünf Kreuzbeinwirbeln plus dem ersten Steißbeinwirbel Cx1 an *Svādhiṣṭhāna* sowie von den restlichen vier ursprünglichen Steißbeinwirbeln an *Mūlādhāra* tritt als natürliche Hypothese hervor¹¹⁴, die aber einer weiteren anatomischen Begründung bedarf, um nicht den Vorwurf der Willkürlichkeit zu erwecken. Es lässt sich nun tatsächlich nachweisen, dass Cx1 in seiner anatomischen Natur eher wie ein nicht angewachsener Kreuzbeinwirbel auftritt, als wie ein Steißbeinwirbel. Es kommt sogar vor, dass dieser Wirbel mit dem Kreuzbein auch tatsächlich verwachsen ist und damit auch nach den üblichen anatomischen Begriffen einen echten sechsten Kreuzbeinwirbel bildet¹¹⁵. Diese Verwachsung kann auch einseitig sein¹¹⁶. Auch wenn Cx1 nicht an das Kreuzbein angewachsen ist, zeigt er als einziger der Steißbeinwirbel auf jeder Seite einen Querfortsatz (*processus transversus rudim.*); diese Fortsätze entsprechen den »schildförmig« verwachsenen Querfortsätzen der Kreuzbeinwirbel¹¹⁷. Weiter hat dieser Wirbel auch zwei nach oben ragende »Hörner« (*cornua coccygea*), welche den miteinander verwachsenen Gelenkfortsätzen (zusammen: *christa sacralis intermedia*)¹¹⁸ der Kreuzbeinwirbel entsprechen. Diese »Hörner« artikulieren oft gegen entsprechende »Hörner« (*cornua sacralia*) an S5¹¹⁹. Bei den weiteren Steißbeinwirbeln fehlen diese Erscheinungen.

Was weiter die Zahl der Steißbeinwirbel betrifft, ist eine eventuelle Fünfteilung in denjenigen Fällen nicht ohne Weiteres zu erkennen, wo nur drei oder vier freie oder trennbare Knochengebilde vorliegen. Man kann jedoch vermuten, dass dann Cx5, und gegebenenfalls auch Cx4, bis zum Verschwinden zurückgebildet ist. Gelegentlich ist schon ein vorhandener Cx5 fast verschwindend klein¹²⁰. Aber auch Verschmelzungen von zwei, evtl. drei, Steißbeinwirbeln zu einem einzigen Knochengebilde könnten denkbar sein¹²¹. Auf jeden Fall darf die Höchstzahl fünf der Steißbeinwirbel als Hinweis auf eine Ursprungszahl gelten, besonders auch, weil diese Zahl nicht die Seltenheit einer Anomalie aufweist. In einem modernen Lexikon wird auch vom Steißbein ausgesagt, dass es »durch Verwachsung der auf das Kreuzbein folgenden, unvollkommen ausgebildeten fünf letzten Wirbel entsteht«¹²².

Die Zahl der dem *Svādhiṣṭhāna* entsprechenden Wirbel hat also die Struktur $5 + 1 = 6$. Eine Entsprechung hiervon zu den Buchstaben des *Cakra* wäre z.B.: ein aspirierter Laut (*bha*) und fünf unaspirierte (*ba*, *ma*, *ya*, *ra*, *la*)¹²³.

Weiter gibt es im Inneren von *Svādhiṣṭhāna* auch einen zweimal dargestellten achtblättrigen Lotos¹²⁴. Diesen könnte man in Beziehung zu den acht recht auffallenden Kreuzbeinlöchern (*foramina sacralia pelvina*) setzen, die von den verwachsenen Querfortsätzen gebildet werden und zwei Reihen um je vier Löcher beiderseits der Kreuzbeinwirbel, im Inneren des »Kreuzbeinschildes«, bilden¹²⁵.

Viśuddha*, das sechzehnblättrige *Cakra

Die Blätterstruktur ist hier 8×2 und die Lage weist auf die Halswirbel hin. Die Anatomie kennt aber nur sieben Halswirbel. Lässt sich ein achter finden?

Einen indirekten Hinweis auf einen achten Halswirbel finden wir bei Bohm: »Goethe vermutete im Kopf einen aufgeblasenen, umgestülpten Rückenwirbel«¹²⁶. Die tiefere Bedeutung hiervon in diesem Zusammenhang scheint Bohm nicht erkannt zu haben (er schreibt auch nirgendwo von Beziehungen zwischen *Cakras* und Wirbelzahlen). Eine nähere Nachforschung in Goethes *Naturwissenschaftlichen Schriften* zeigt allerdings, dass er nicht nur einen, sondern zuerst drei, dann sechs Wirbel als Ursprung für den Schädel betrachtete¹²⁷. Den ersten Hinweis darauf findet man bei Goethe 1786 (in der Abhandlung über den »Zwischenknochen«)¹²⁸. Im Jahre 1807 wurde eine ähnliche Theorie von Lorenz Oken – er war Professor in Jena – veröffentlicht¹²⁹. In der modernen vergleichenden Entwicklungsgeschichte der Tiere hat man diese »Goethe-Okens-Wirbeltheorie des Schädels« wieder aufgegriffen¹³⁰. Ein Wirbelursprung der Occipitalregion des Schädels ist durch allgemeine Vergleiche in den zoologischen Evolutionsbeziehungen nachweisbar¹³¹. Einen doppelten Hinweis auf einen Wirbelursprung von der Schädelbasis bis zur Hypophysenregion liefert der Fossilfisch *Eustenopteron* (ein Crossopterygier)¹³².

Die embryologische Entwicklung des Menschen zeigt ebenfalls den Wirbelursprung dieser Schädelregion. Die Wirbelsäule entsteht hierbei aus der »Rückensaite« (*chorda dorsalis, notochorda*), die nachher restlos verschwindet¹³³. Diese »Saite« setzt sich in der Anlage zur Schädelbasis bis zur Hypophysenregion fort¹³⁴. Außerdem werden, wie auch die Wirbel, die folgenden Teile des Schädels als Knorpel angelegt (die übrigen Teile als Bindegewebe): *os occipitale* (außer dem obersten Teil des *pars squamosa*), *partes petrosae* der beiden *ossa temporalis*, *alae minores* und *radices alarum majorum* des *os sphenoidale*, sowie *os ethmoidale*¹³⁵. Es entstehen also fast das ganze Hinterhauptbein, die festeren Teile der Schläfenbeine, die kleineren Flügel und die Wurzeln der großen Flügel des Keilbeines sowie das ganze Siebbein auf die gleiche Art wie die Wirbel. Der Teil des Hinterhauptbeines, der nicht dazugehört, ist übrigens manchmal als ein separater Knochen abgetrennt (*os interparietale*)¹³⁶.

Hiermit darf als bestätigt gelten, dass man die Schädelbasis entwicklungsmäßig als achten Halswirbel betrachten kann (wir bezeichnen ihn unten mit C0. Eigentlich ist C0 der erste, C1 der zweite und C7 der achte Halswirbel). Dadurch ist auch für *Viśuddha* die von Hinze angedeutete Beziehung zwischen *Cakras* und Wirbeln (entsprechender Anzahl) nachgewiesen.

Als Zusammenfassung haben wir also die folgenden Entsprechungen:

acht	C0 - C7:	<i>Viśuddha</i>	(2×8blättrig)
zwölf	Th1 - Th12:	<i>Anāhata</i>	(12blättrig)
fünf	L1 - L5:	<i>Mañipūra</i>	(2×5blättrig)
sechs	S1 - S5 und Cx1	<i>Svādhiṣṭhāna</i>	(6blättrig)
vier	Cx1 - Cx5:	<i>Mūlādhāra</i>	(4blättrig)

Die Sonderstellung des C0 hat eine Entsprechung in den Buchstaben des *Viśuddha*. Die entsprechenden Buchstaben im Kreis sind Sonderzeichen im *Devanāgarī*-Alphabet (*am* und *aḥ* – hier eigentlich *aṃṃ* und *aḥṃ*¹³⁷), die auch noch die *Bīja-Mantras* (*ṃ* und *ḥ*) der zwei Kopfcakras widerspiegeln¹³⁸.

Die nachgewiesenen Beziehungen bedeuten selbstverständlich nicht, dass die *Cakras* mit diesen Wirbelgruppen identisch seien, sondern nur, dass sie in der körperlichen Struktur u.a. hierdurch in Erscheinung treten.

Zu der Ansicht Goethes, dass der Schädel aus mehreren Wirbeln entstanden ist, kann bemerkt werden, dass ein Wirbel selbst meistens aus mehreren Knochenteilen entsteht, die dann miteinander unzertrennbar verwachsen¹³⁹. Die Anwesenheit von mehreren Knochenteilen in der Schädelbasis kann darum doch noch mit einem einzigen Wirbel verbunden werden. Goethe behauptete Wirbelursprünge für das Hinterhauptbein, das hintere Keilbein und das vordere Keilbein, die zur Schädelbasis gehören, aber auch für das Gaumbein, die obere Kinnlade und den Zwischenknochen (in Goethes Terminologie), und zwar für jeden Knochen einen Wirbel. Die drei letzteren Knochen ge-

hören zu den Gesichtsknochen, die weder als Knorpel angelegt werden noch aus dem *chorda dorsalis* entstehen.

Betrachtung der übrigen Schädelknochen

Zu den Gesichtsknochen (*cranium faciale*) zählt man oft das Siebbein (*os ethmoidale*) und die unteren Nasenmuscheln (*conchae nasales inferiores*)¹⁴⁰. Wir haben aber gesehen, dass das Siebbein gänzlich aus Knorpel entsteht und somit zur Schädelbasis, zum »achten Halswirbel«, gehört. Es zeigt sich auch, dass die beiden unteren Nasenmuscheln ebenfalls aus Knorpel entstehen, und zwar wie Verknöcherungen des Nasenknorpels¹⁴¹. Somit können wir, einerseits, diese Knochen ebenfalls zur Schädelbasis zählen (was oben nicht geschah, in Übereinstimmung mit *Gray's Anatomy*¹⁴²) oder auch, andererseits, diese Knochen weiterhin als Verknöcherungen des Nasenknorpels getrennt betrachten. Von den Gesichtsknochen bleiben dann zwölf Knochen übrig, die nicht als Knorpel, sondern als Bindegewebe angelegt werden. Von diesen sind fünf doppelt vorhanden (paarige Knochen) und zwei einfach auftretend. Diese Knochen sind: *ossa nasalia*, *ossa lacrimalia*, *ossa zygomatica*, *ossa palatina* und *maxillae* (paarige Knochen) sowie *vomer* und *mandibula* (einfache Knochen). Die echten Gesichtsknochen sind also die Nasenbeine, die Tränenbeine, die Wangenbeine, die Gaumenbeine und die Überkieferbeine (je zwei), sowie das Pflugscharbein und der Unterkiefer (je einer). Damit haben wir die Struktur $2 \times 5 + 2 = 12$, die schon bei *Anāhata* gefunden wurde. Ein anderer Ausdruck der zugrundeliegenden gestaltastronomischen Zwölferstruktur wurde bei den Rippen gefunden¹⁴³. Nun ist ja im Kopf auch noch ein kleines, zwölfblättriges Neben-*Cakra*, *Dvādaśārṇa*, angegeben¹⁴⁴, dessen entsprechendes Haupt-*Cakra*, *Ājñā*, als eine Wiederholung von *Anāhata* betrachtet werden kann¹⁴⁵. Bemerkenswert ist nun, dass sich hier sogar noch die Knochenstruktur nach einer Zwölferstruktur wiederholt! Damit darf es wohl als angebracht gelten, die Gesichtsknochen als Entsprechungen zum Bereich des *Ājñā* zu betrachten. (Eine Entsprechung zum zweiblättrigen *Ājñā* alleine könnten dann logischerweise auch die beiden unteren Nasenmuscheln bilden, aber diese erscheint nicht als gleich auffallend wie die übrigen, bisher besprochenen Entsprechungen.)

Die übrigen Schädelknochen, die ebenfalls aus Bindegewebe entstehen, bilden das Schädeldach (*calvaria*)¹⁴⁶. Es sind dies das Stirnbein (*os frontale*) und Teile des Hinterhauptbeines und des Keilbeins (einfache Knochen) sowie die Scheitelbeine (*ossa parietalia*) und Teile der Schläfenbeine (paarige Knochen). (Die anderen Teile der hier nicht voll beteiligten Knochen gehören zur Schädelbasis, wie oben gezeigt.) Die Anzahl dieser Knochen ist $2 \times 2 + 3 = 7$. *Sahasrāra Padma* damit zu verbinden, scheint vorerst nur aus der Betrachtung als das siebte *Cakra* möglich, was wohl nicht als eine unmittelbar einleuchtende Entsprechung gelten kann. *Sahasrāra Padma* ist aber auch eine Zusammenfassung aller *Cakras*¹⁴⁷, deren Gesamtheit nach der Formel $4 + 3 = 7$ dargestellt werden kann (vier »materielle« Rumpf-*Cakras* und drei »höhere« *Cakras*). Damit erscheint die angedeutete Zuordnung als etwas verfestigt, kann wohl aber doch nur als hypothetisch bezeichnet werden.

Die übrigen mit dem Kopf assoziierten Knochen, das Zungenbein (*os hyoideum*) und die winzigen Gehörknöchelchen, können hier nicht zum eigentlichen Schädel gerechnet werden. (Das Zungenbein ist eher als ein verknöchertes Luftrohrknorpel zu betrachten und die Gehörknöchelchen als Verknöcherungen im Gehörorgan.)

Bemerkungen zur Wiederholung der Zwölfzahl

Wir haben gesehen, dass die Zwölfzahl von *Anāhata* nach der Formel $2 \times 5 + 2 = 12$ bei den Gesichtsknochen wiederholt wird. Betrachten wir nun den Kreuzbeinkomplex, lässt sich die gleiche Zwölferstruktur noch einmal erkennen! Wir haben hier, an jedem der fünf anatomischen Kreuzbeinwirbel, zwei aneinander und an den Wirbeln angewachsene Rippen, die alle zusammen das »Schild« des Kreuzbeines aufbauen¹⁴⁸. Dazu haben wir gesehen, dass der erste Steißbeinwirbel als ein freier, sechster Kreuzbeinwirbel zu betrachten ist, der ebenfalls zwei, an den Wirbel angewachsene, aber sonst freie Rippen hat. Wir finden hier also wiederum die Formel $2 \times 5 + 2 = 12$.

Nun werden die sechs untersten *Cakras* paarweise in drei Gruppen eingeteilt¹⁴⁹, wobei in jeder Gruppe eine Zwölferstruktur auftritt. Als Zusammenfassung:

(5 + 5) + 2	Gesichtsknochen:	Gruppe III,
2 × [(7 + 3)] + 2	Brustrippen ¹⁵⁰ :	Gruppe II,
(5 + 5) + 2	»Kreuzbeinrippen«:	Gruppe I.

Neuroanatomische Betrachtungen

Die Rückenmarksnerven (*nervi spinales*), die durch die Wirbelsäule treten und den proximalen Teil des peripheren Nervensystems im Leib bilden, sind¹⁵¹:

8 Halsnerven (<i>nervi cervicales</i>),	NC1 - NC8
12 Brustnerven (<i>nervi thoracici</i>),	NTh1 - NTh12
5 Lendennerven (<i>nervi lumbales</i>),	NL1 - NL5
5 Kreuznerven (<i>nervi sacrales</i>),	NS1 - NS5
1 Steißnerv (<i>nervus coccygeus</i>),	NCx1

(Wobei gemäß dem Vorausgehenden offenbar die letzten sechs Nerven zusammengehören sollten.)

Ein Rückenmarksnerv tritt unter dem entsprechenden Wirbel aus dem Wirbelkanal heraus. Der erste Halsnerv tritt jedoch unter der Schädelbasis hervor. Schon die Achtszahl der Halsnerven erhebt die Frage nach einem achten Halswirbel¹⁵². Die Neurologie bestätigt hier nochmals den Befund, dass die Schädelbasis als ein achter (oder eigentlich erster) Halswirbel zu betrachten ist.

Am unteren Ende der Wirbelsäule sind zwei periphere Nervengeflechte: das Kreuzgeflecht (*plexus sacralis*)¹⁵³ und das Steißbeingeflecht (*plexus coccygeus*)¹⁵⁴. Von diesen wird das Kreuzgeflecht hauptsächlich durch NS1 - NS5 und NCx1 gebildet, aber auch durch NL4 - NL5. Das Steißbeingeflecht wird ebenfalls durch NS1 - NS5 und NCx1 gebildet. Hiermit haben wir einen weiteren Hinweis darauf, dass Cx1 eigentlich zu der Gruppe der Kreuzbeinwirbel gehört. Noch ein Hinweis liegt darin, dass das Rückenmark, einschließlich des Endfadens (*filum terminale*), sich bis Cx1 streckt. Erst Cx1 ist ohne Endfaden¹⁵⁵.

Es ist weiter von Interesse, dass zum peripheren Nervensystem auch zwölf paarige Hirnnerven (*nervi craniales*) gehören¹⁵⁶. Eine Entsprechung zu *Dvādaśārṇa* und den zwölf Gesichtsknochen erscheint hier als natürlich.

Wegen der gefundenen klaren Entsprechungen zwischen *Cakras* und Gruppen von Wirbeln, aber auch Rückenmarksnerven, könnte man auf den Gedanken kommen, die *Cakras* mit anatomischen Strukturen gleichzusetzen. Dies ist auch versucht worden (u.a. von B.K. Sarkar und B. Seal¹⁵⁷), und zwar wurde eine Identifikation mit Nervengeflechten vorgeschlagen. Woodroffe weist aber ausdrücklich darauf hin¹⁵⁸, dass, nach der indischen Lehre, die *Cakras* im grobstofflichen Leib (*sthūla śarīra*) nicht ihren Sitz haben, sondern dass sie nur bestimmte Beziehungen zu ihm haben. Nach dieser Lehre ist dem grobstofflichen ein feinstofflicher Leib (*sūkṣma śarīra*) übergeordnet, und in diesen Leib wird der Sitz der *Cakras* verlegt. Woodroffe bemerkt: »... zu verbinden oder auf etwas zu beziehen und zu identifizieren sind verschiedene Dinge«¹⁵⁹. Aus den späteren Abschnitten dieses Buches dürfte klar werden, dass die angedeuteten Identifikationsversuche eine Einschränkung der Betrachtungsweise bedeuten würden.

Mathematisches Nachspiel

Die Zahlen der fünf *Cakras* bilden eine »doppelarithmetische« Reihe mit periodisch wechselnder Differenz, zwei oder vier. Die Blätterzahl des *Cakra n* (von unten) kann für diese fünf als

$$B_n = \sum_{i=1}^n [3 - (-1)^i]$$

dargestellt werden. Die drei oberen *Cakras* (wobei wir nun *Dvādaśārṇa* als selbstständig nehmen) bilden eine Art Potenzfolge, die aber etwas kompliziert ist. Nummerieren wir sie mit $m = 1$ für *Ājñā*, $m = 2$ für *Dvādaśārṇa* und $m = 3$ für *Sahasrāra Padma*, ist die Blätterzahl:

$$B_m = 2^m(2m-1)^{2m-3}.$$

Diese Beziehungen sind nur von der mathematischen Seite her interessant und können hier nicht mehr als eine »Spielerei« sein, die jedoch wegen der gefundenen Gesetzmäßigkeit erwähnenswert erscheint.

Anmerkungen

108. Die Mehrzahlform des Wortes »Cakra« wird, wie auch in deutschen Texten oft gebraucht, auf englische Art als »Cakras« angegeben (die richtige Sanskritform in der Mehrzahl wäre »Cakrāni«).
109. Arthur Avalon: *The Serpent Power, Being the ṣaṭ-cakra-nirūpaṇa and pādūkā-pañcaka*. Madras ¹⁰1974, S. 103-180 u. S. 317-479.
110. O. M. Hinze: »Studien zum Verständnis der archaischen Astronomie«, siehe oben S. 66 und S. 83-86 [im Buch *Tantra Vidyā*].
111. O. M. Hinze: Persönliche Mitteilungen.
112. O. M. Hinze: »Studien ...«, siehe oben, S. 71-73 [im Buch *Tantra Vidyā*].
113. D. V. Davies (Hg.): *Gray's Anatomy, Descriptive and Applied*. 34. Aufl., 3. Druck, London 1972, S. 286 und H. Voss/R. Herrlinger: *Taschenbuch der Anatomie*, Stuttgart ¹⁴1971, Bd. 1, S. 121.
114. O. M. Hinze: Persönliche Mitteilungen.
115. *Gray's Anatomy*, a.a.O., S. 286 f. sowie Figur 279C.
116. Ebd., S. 286 und Figur 179A.
117. Ebd., S. 287 sowie Figuren 271-272 und 421-422 und H. Voss/R. Herrlinger, a.a.O., Bd. 1, S. 121,
118. Ebd., S. 120.
119. Ebd.
120. *Gray's Anatomy*, a.a.O., Figur 422.
121. Ebd., Figuren 271-272.
122. *dtv-Lexikon*, Bd. 17, München 1973, S. 272.
123. Vgl. O. M. Hinze: »Studien ...«, siehe oben S. 40 [im Buch *Tantra Vidyā*].
124. Arthur Avalon: *The Serpent Power*, a.a.O., S. 365 und O. M. Hinze: »Studien ...«, siehe oben, S. 42 [im Buch *Tantra Vidyā*] sowie W. Bohm: *Chakras*. Weilheim/Obb., ²1966, S. 72 f.
125. *Gray's Anatomy*, a.a.O., S. 282, Figur 266 und H. Voss/R. Herrlinger, a.a.O., Bd. 1, S. 120, Abb. 71.
126. W. Bohm: *Chakras*, a.a.O., S. 55.
127. J. W. Goethe: *Naturwissenschaftliche Schriften*, 1. Bd. In: *Goethes Werke*, Hg. R. Steiner, Berlin und Stuttgart o.J., S. L-LI, 271, 316, 318 f., 322 und J. W. Goethe: *Naturwissenschaftliche Schriften*, 2. Teil. In: *Goethes Werke*, a.a.O., 34. Teil, S. 33 f.
128. J. W. Goethe in der Abhandlung über den »Zwischenknochen«, in: J. W. Goethe: *Naturwissenschaftliche Schriften*, 1. Bd., a.a.O., S. 316.
129. Ebd., S. 322.
130. R. Siewing: *Lehrbuch der vergleichenden Entwicklungsgeschichte der Tiere*. Hamburg und Berlin 1969, S. 394-401.
131. Ebd., S. 394.
132. Ebd., S. 399.
133. *Gray's Anatomy*, a.a.O., S. 103 und 135-140.
134. Ebd., S. 138 f., Figur 119.
135. Ebd., S. 140, 351, 356 f., 362 ff., 372. – H. Voss/R. Herrlinger, a.a.O., Bd. 1, S. 259 f. und S. 262.
136. *Gray's Anatomy*, a.a.O., S. 351.
137. Arthur Avalon: *The Serpent Power*, a.a.O., plate VII bis S. 391 und O. M. Hinze: »Studien ...«, siehe oben, Abb. 10 [im Buch *Tantra Vidyā*] sowie W. Bohm: *Chakras*, a.a.O., Abb. b. S. 84.
138. O. M. Hinze: Persönliche Mitteilungen.
139. *Gray's Anatomy*, a.a.O., S. 278 ff., Abb. 273-278.
140. H. Voss/R. Herrlinger, a.a.O., Bd. 1, S. 260.
141. *Gray's Anatomy*, a.a.O., S. 373.
142. *Gray's Anatomy*, a.a.O.

143. Das Rippensystem hat allerdings die Struktur $(7 + 3) + 2$, aber das astronomische Phänomen, das sowohl *Anāhata* wie auch dem Rippensystem entspricht (vgl. O. M. Hinze: »Studien ...«, oben, S. 83-86 [im Buch *Tantra Vidyā*]), kann sowohl als $(5 + 5) + 2$ wie auch als $(7 + 3) + 2$ gegliedert werden.
144. Arthur Avalon: *The Serpent Power*, a.a.O., S. 128 und S. 482-500 und O. M. Hinze: »Studien ...«, siehe oben, S. 93-96 [im Buch *Tantra Vidyā*].
145. O. M. Hinze: »Studien ...«, siehe oben, Kap. I [im Buch *Tantra Vidyā*]
146. *Gray's Anatomy*, a.a.O., S. 203 und H. Voss/R. Herrlinger, a.a.O., Bd. 1, S. 258 ff.
147. Arthur Avalon: *The Serpent Power*, a.a.O., S. 164 und O. M. Hinze: »Studien ...«, siehe oben, S. 44 [im Buch *Tantra Vidyā*] und W. Bohm: *Chakras*, a.a.O., S. 119.
148. *Gray's Anatomy*, a.a.O., S. 282 f. UND H. Voss/R. Herrlinger, a.a.O., Bd. 1, S. 120; die Bezeichnung *Rippe*, lat. *costa*, ist dort gebraucht.
149. O. M. Hinze: »Studien ...«, siehe oben, S. 45 [im Buch *Tantra Vidyā*].
150. Vgl. Anmerkung 143.
151. H. Voss/R. Herrlinger, Bd. 3, a.a.O., S. 121.
152. O. M. Hinze: Persönliche Mitteilungen.
153. H. Voss/R. Herrlinger, a.a.O., Bd. 3, 8.137.
154. Ebd., S. 143.
155. *Gray's Anatomy*, a.a.O., S. 983 und Figur 793.
156. H. Voss/R. Herrlinger, a.a.O., Bd. 3, S. 146.
157. siehe Arthur Avalon: *The Serpent Power*, a.a.O., S. 153-158.
158. Ebd., S. 158-164.
159. Ebd., S. 161.